



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RESERVA ECOLÓGICA
ARENILLAS, UN ENFOQUE A LOS OBJETIVOS DE CREACIÓN Y LA
CATEGORIZACIÓN ASIGNADA, 2021

CHOEZ NIEVES JESSICA KATHERINE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RESERVA ECOLÓGICA
ARENILLAS, UN ENFOQUE A LOS OBJETIVOS DE CREACIÓN Y
LA CATEGORIZACIÓN ASIGNADA, 2021

CHOEZ NIEVES JESSICA KATHERINE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS, UN
ENFOQUE A LOS OBJETIVOS DE CREACIÓN Y LA CATEGORIZACIÓN
ASIGNADA, 2021

CHOEZ NIEVES JESSICA KATHERINE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

SANCHEZ ASANZA ARTURO WIDBERTO

MACHALA, 23 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA
23 de septiembre de 2021

complexivo

por Jessica Choez

Fecha de entrega: 25-ago-2021 11:53a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1635836766

Nombre del archivo: CHOEZ_JESSICA.docx (18.41K)

Total de palabras: 2199

Total de caracteres: 11475

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CHOEZ NIEVES JESSICA KATHERINE, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS, UN ENFOQUE A LOS OBJETIVOS DE CREACIÓN Y LA CATEGORIZACIÓN ASIGNADA, 2021, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

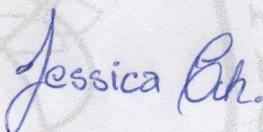
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 23 de septiembre de 2021



Jessica Ch.

CHOEZ NIEVES JESSICA KATHERINE
0707071585



complejivo

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

< 1%

★ www.fao.org

Fuente de internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo con gran amor a toda mi familia por el apoyo incondicional, por siempre impulsarme a ser mejor y lograr con éxito mi carrera.

De una manera especial a mis Padres que con esfuerzo y sacrificio han logrado que todo se haga posible. Sin ellos nada de esto fuera posible.

Jessica Katherine Choez Nieves

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mi familia y a las personas que confiaron, me alentaron y apoyaron, a la Universidad Técnica de Machala y en especial los docentes de la carrera de Gestión ambiental por los conocimientos y experiencias impartidas durante todo este proceso.

Jessica Katherine Choez Nieves

RESUMEN

A nivel mundial, las áreas naturales protegidas son espacios cuyo objetivo se enfoca en la conservación de la riqueza biológica que poseen los ecosistemas, tal es el caso de la Reserva Ecológica Arenillas que forma parte del SNAP del Ecuador, donde a pesar de tener un plan de manejo, este no se encuentra actualizado hasta el presente año. Estudios indican que la reserva posee un buen estado en lo que a conservación se refiere, no obstante, las problemáticas por el litigio de tierras en las fronteras y algunos sectores donde no se han establecido programas para la recuperación de los ecosistemas tal como se define en la zonificación, se mantienen. La importancia que existe en la elaboración de este trabajo se sustenta en el hecho de que será una guía para el personal de la REAR, donde se pueden encontrar estrategias para un correcto manejo del área protegida e involucren y ayuden en el cumplimiento de los objetivos con los que fue creada y la categoría otorgada. La metodología se realizó en base a revisión de artículos y normativas nacionales y aquellas ratificadas por el estado en convenios internacionales, el objetivo del presente estudio se direcciona al establecimiento de un plan de acción donde consten las estrategias antes mencionadas teniendo en cuenta aquellas debilidades identificadas en los seis programas de manejo y la zonificación, en conclusión se han pensado 5 estrategias, cada una creada a favor del bienestar y el mantenimiento de la integridad de los recursos naturales.

Palabras claves: SNAP, área protegida, Reserva Ecológica Arenillas

ABSTRACT

At a global level, protected natural areas are spaces whose objective is focused on the conservation of the biological wealth that ecosystems possess, such is the case of the Arenillas Ecological Reserve that is part of the SNAP of Ecuador, where despite having a plan management, this is not updated until this year. Studies indicate that the reserve has a good state in terms of conservation, however, the problems of land litigation on the borders and some sectors where programs for the recovery of ecosystems have not been established as defined in zoning, are maintained. The importance that exists in the preparation of this work is based on the fact that it will be a guide for the REAR staff, where strategies can be found for a correct management of the protected area and involve and help in the fulfillment of the objectives with those that was created and the category granted. The methodology was carried out based on a review of articles and national regulations and those ratified by the state in international conventions, the objective of this study is directed to the establishment of an action plan containing the aforementioned strategies, taking into account those weaknesses identified in The six management and zoning programs, in conclusion, 5 strategies have been thought, each one created in favor of the well-being and the maintenance of the integrity of the natural resources.

Keywords: SNAP, protected area, Arenillas Ecological Reserve

CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	8
DESARROLLO	9
Metodología	9
Enfoque y tipo de investigación	9
Fundamentación teórica	9
Área protegida	9
Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador	10
Categoría de manejo - Reservas ecológicas	10
Objetivo de creación de la Reserva Ecológica Arenillas	10
Marco normativo	10
Descripción del área de estudio	13
Programas de Manejo	15
Estrategias de conservación	17
Actualizar el plan de manejo de la Reserva Ecológica Arenillas	17
Restauración ecológica	18
Ecoturismo guiado	18
Relaciones Comunitarias	18
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	19

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Marco Normativo Internacional	11
Cuadro 2. Marco Legal Ecuatoriano	12
Cuadro 3. Zonificación de la REAR	14
Cuadro 4. Fortalezas y debilidades de los programas de manejo de la REAR	15

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Mapa de ubicación de la Reserva Ecológica Arenillas	17
--	----

INTRODUCCIÓN

Las áreas naturales protegidas, a nivel mundial son una herramienta de gestión para la conservación y se encuentran delimitadas geográficamente para cumplir con sus objetivos (Ibarra et al. 2020). En relación a lo manifestado por la Unión Internacional de Protección de la naturaleza (UICN) Almonte et al (2019) afirma que “Estos espacios pretenden conservar la biodiversidad, mantener los procesos ecológicos y preservar los ecosistemas y sus recursos naturales y culturales asociados para el bienestar social” (p.52). La declaración y creación de estas áreas es la principal estrategia que se toma para conservar la biodiversidad que poseen los países (Espinosa et al. 2016).

Según (Yánez 2016) Desde 1976 la entidad ecuatoriana designada para cumplir este objetivo es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y lo hace a través de cuatro subsistemas. Dentro del subsistema estatal PANE (Patrimonio de Áreas Naturales del Estado) se encuentra la Reserva Ecológica Arenillas (REAR), en sus inicios fue administrada por las fuerzas armadas ecuatorianas bajo el nombre de Reserva Militar desde el año 1971, hasta que el año 2001 donde fue declarada como área protegida con la categoría de reserva ecológica por el Ministerio del Ambiente (MAE); se ubica al sur del Ecuador y posee una extensión territorial 13.170,025 (Luna et al. 2016). Al estar ubicado en la provincia biogeográfica Pacífico ecuatorial en el sector Jama-Zapotillo, presenta dominancia de bosques y matorrales secos en su territorio, además en la franja costera se encuentran 2800 ha de bosque de manglar (Ministerio del Ambiente, 2015).

La importancia de crear estrategias de conservación para esta área protegida se debe a que es la única en la provincia de El Oro con esta categoría de manejo, por el valor científico que posee, y porque de esta manera se estaría cumpliendo con los objetivos de creación del área, las normas nacionales y los convenios internacionales firmados por el estado para mantener la integridad de los ecosistemas, por otro lado, la importancia que tiene la elaboración de este estudio, es que servirá de guía para los administradores del área protegida y público que se encuentre interesado en temas de conservación y protección ambiental de ecosistemas secos.

En general, el estado de conservación que presenta la REAR es bueno, sin embargo en sus límites está sufriendo presión por los conflictos socio-ambientales derivados de la expansión de la agricultura, asentamientos humanos no regulados (conflictos por tenencias de tierras) y la extracción ilegal de madera.

El objetivo que se busca con este trabajo se basa en establecer estrategias de manejo en la Reserva Ecológica Arenillas enfocado en los objetivos de creación y la categorización de manejo asignada.

DESARROLLO

Metodología

Para poder alcanzar el objetivo planteado en el presente trabajo se ha establecido la siguiente metodología:

Enfoque y tipo de investigación

El enfoque que se le ha dado a este trabajo es cualitativo, debido a que la recolección de información se la realizó en base al análisis de estudios ambientales elaborados por entidades gubernamentales, artículos científicos y la normativa legal vigente en Ecuador. Por otro lado, el tipo de investigación que se tiene es descriptivo, este trata de describir las características de un sitio o grupo de individuos (Herbas and Rocha Gonzales 2018), en este caso nos centramos en el área protegida y cómo son sus características para plantear estrategias direccionadas a la conservación. Por la forma de recolección, selección y análisis de información, este proyecto es también de tipo bibliográfico.

Fundamentación teórica

La argumentación teórica está realizada en base a las principales concepciones del tema, primero se estableció que es un área protegida, seguimos con el SNAP en Ecuador, y finalizamos con reservas ecológicas.

Área protegida

Existen varios conceptos para definir a las áreas protegidas, según Filardo y Rossi (2021) “son una herramienta de ordenamiento territorial privilegiada por los Estados para el control del uso del suelo y la sustentabilidad de los sistemas socio ecológicos” (p. 41), también son reconocidas por ser lugares donde prioriza la conservación:

Es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los

recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. (UICN, 1998, citado en Columba 2013)

Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador

Ecuador es uno de los países donde la protección de naturaleza forma parte de su legislación, dentro de este contexto, aproximadamente el 20% de la superficie se encuentra catalogada como área protegida y forma parte del PANE, Valle et al. (2018), indica que a pesar de los esfuerzos que se realizan para la conservación, el único lugar donde la práctica ha sido exitosa en un 100% es Galápagos. Estos territorios son ricos en recursos biológicos y servicios ecosistémicos, importantes para el desarrollo y beneficio de las poblaciones de sus alrededores, tal es el caso de la riqueza paisajística para fomentar el turismo y que sean reconocidas no solo a nivel nacional, sino también el internacional.

Categoría de manejo - Reservas ecológicas

Estos lugares son de importancia nacional por su fauna y flora silvestres, se caracterizan por no tener una extensión territorial definida y ser poco alterados, es decir, la intervención humana es mínima; el objetivo que tienen es “guardar materia genética, diversidad ecológica, bellezas escénicas, fenómenos especiales y la regulación ambiental para la investigación científica de elementos y fenómenos naturales y la educación ambiental” (Ministerio-Del-Ambiente 2015). Es necesario indicar que el turismo es permitido solo en zonas donde se garantice que el recurso no se verá alterado o el impacto sea poco perceptible.

Objetivo de creación de la Reserva Ecológica Arenillas

Este objetivo se encuentra orientado a la conservación, y tiene concordancia con la categoría de manejo asignada a esta área protegida, en el plan de manejo se manifiesta que este debe “Conservar la integralidad ecológica y biodiversidad de los ecosistemas, y cumplir con los propósitos de operaciones de seguridad nacional” (Ministerio del Ambiente, 2015, p.28).

Marco normativo

Está constituido en dos partes, en la primera se tomó como referencia la norma internacional que tiene relación con el área protegida, como convenciones internacionales firmadas por el Ecuador (Cuadro 1), de la misma manera se buscó la norma nacional con estas características en el (Cuadro 2), que se presentan a continuación:

Cuadro 1. Marco Normativo Internacional

NORMAS INTERNACIONALES	OBJETIVO
Convención sobre la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales, Registro Oficial No. 990, 17 de diciembre de 1943	Proteger y conservar en su medio ambiente natural, ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y su fauna
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES, ratificado el 11 de febrero de 1975	Su objetivo es velar por la conservación y uso sostenible de las especies de flora y fauna silvestres que son objeto de comercio internacional.
Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional – Ramsar, ratificada el 7 de enero de 1991.	Promueve la conservación y el uso racional de los humedales.
Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado el 23 de febrero de 1993.	Promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible
Convención Para La Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres– CMS, ratificada el 2 de octubre de 2003.	Ofrecer las condiciones que aseguren la supervivencia de las especies migratorias y sus hábitat

Fuente: Normas internacionales

Norma legal ecuatoriana

Partiendo de la norma suprema, en su artículo 12 se mencionan conceptos referentes al ecosistema y su preservación, otros artículos tienen un grado de relación con el área protegida, como es el caso de 57 por los conflictos en los límites y 406 donde se asegura la intangibilidad.

En los códigos orgánicos, citamos al COA y COIP, en el primero se establecen las normas que tienen su enfoque en sistema de áreas protegidas, y en el segundo hacemos mención a los delitos que se comenten contra la flora y fauna. Los Acuerdos ministeriales son importantes porque aquí se declara a este bosque como reserva ecológica y se establecen acuerdos que benefician a las especies de concha de cangrejo.

Cuadro 2. Marco Legal Ecuatoriano

Constitución	
Art. 14 Preservación y conservación de ecosistemas	
Art. 57 Conflictos en el manejo en los límites de la REAR	
Art. 397 Asegura la intangibilidad del AP	
Art. 406 Identificación de los manglares, humedales y ecosistemas marinos y costeros como ecosistemas frágiles	
Códigos orgánicos	
COA	Art.41.- Categorías de manejo para la administración del área protegida
Capítulo II Del Sistema Nacional de áreas Protegidas	Art.42.- Herramientas para la gestión Art.52.- Condiciones para el turismo y recreación sostenibles Art.54.- De la prohibición de actividades extractivas Art. 70.- Prohibición de la caza de especies de vida silvestre
COIP	Art. 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica.
Capítulo IV	Art. 246.- Incendios forestales y de vegetación Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.

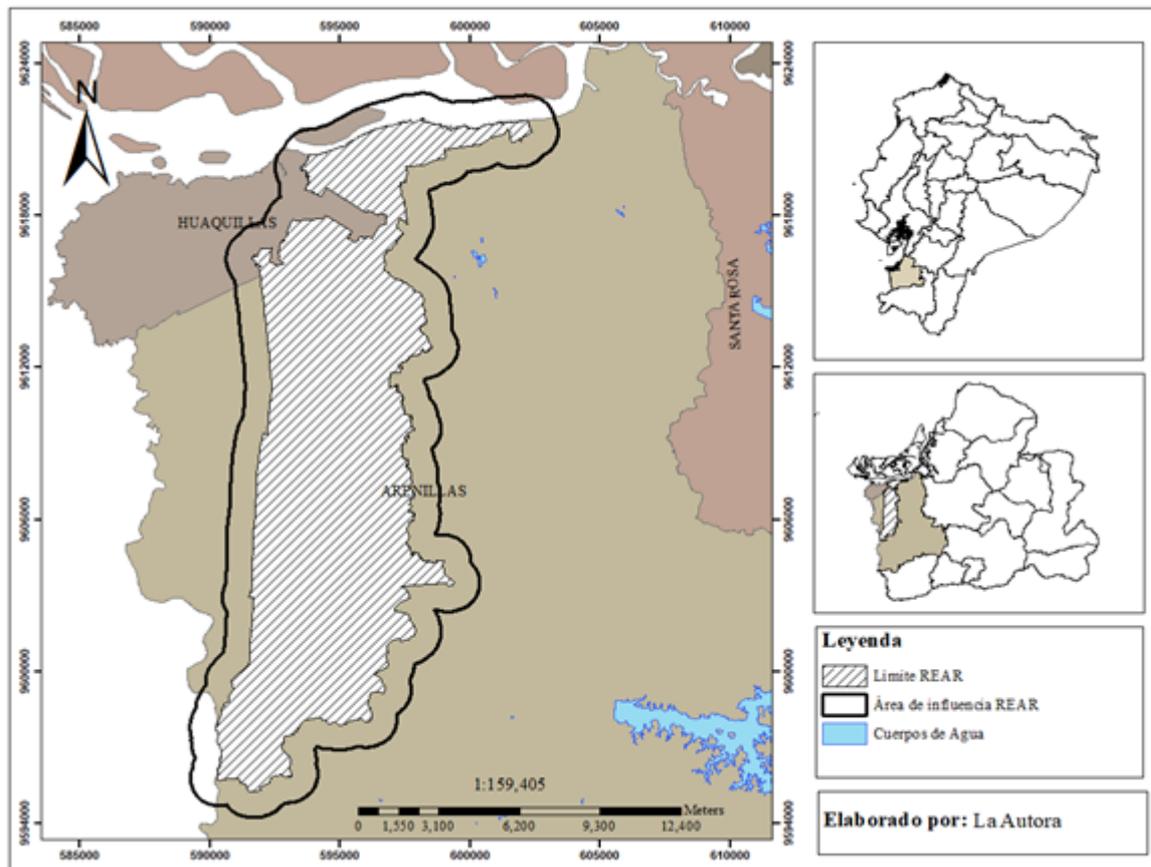
Delitos contra el ambiente y la naturaleza	Art. 251.- Delitos contra el agua Art. 252.- Delitos contra suelo
Acuerdos Ministeriales	
AM 149 RO 412 27.08.2008	Veda permanente de talla Concha Prieta (<i>Anadara tuberculosa</i> y <i>A. similis</i>) Talla mínima de extracción 4,5 cm desde el lado anterior hasta el lado posterior de las valvas
AM 016 RO 284 03.03.2004	Período de veda de Cangrejo (<i>Ucides occidentalis</i> y <i>Cardisoma crassum</i>).
AM 083 RO 829 08.03.2016	Procedimientos para la Declaración y Gestión de áreas protegidas de los subsistemas
AM 034 RO 38914.08.2001	Incorpórence a la Reserva ecológica Arenillas, las dos mil ochocientas hectáreas que forman parte de la Reserva Militar Arenillas

Fuente: Normativa Legal del Ecuador

Descripción del área de estudio

Se encuentra ubicada entre las coordenadas 3°31' 14"S - 80°07' 51"W, en el sur occidente de Ecuador, es parte de los pocos remanentes de bosque seco que aún existen en la región neotropical (Briceño et al. 2016). Tiene una extensión de 13170024 ha, la altitud tiene una papel fundamental en la formación vegetal, según Székely et al. (2016) “la vegetación cambia desde manglares en las zonas más bajas, pasando por espinar litoral, matorral seco de tierras bajas, hasta bosque seco deciduo en las zonas más altas de la reserva” (p.25). Con respecto al clima, este es un factor clave para la formación de un bosque deciduo, la estación seca es mayor que la estación lluviosa (enero a mayo, junio-diciembre) con una precipitación máxima de 127 mm; la temperatura oscila en 25° en su media anual. La riqueza biológica que tiene en la REAR se demuestra con los registros de flora y fauna, según Molina (2017) se han identificado 291 especies de flora vascular, de las cuales 11 son endémicas, por otro lado, la fauna registrada indica que existen 468 especies.

Figura 1. Mapa de ubicación de la Reserva Ecológica Arenillas



Fuente: SIGTIERRAS

El Plan de manejo establece cuatro zonas de manejo en la REAR, mismas que serán descritas en la cuadro 3, estos lugares son de gran importancia dentro de la Reserva ya que en base a ellos se desarrollan las actividades dentro de los programas de manejo siempre y cuando la zonificación lo permita.

Cuadro 3. Zonificación de la REAR

Zona de Uso Restringido	Zona de Uso Público y Turismo
Tiene una extensión de 372 ha, en este sector se desarrollan actividades de alta peligrosidad para personas externas, es ocupado sólo por personal exclusivo.	Tiene una extensión de 73,62 ha, aquí se desarrolla el turismo, se encuentran las zonas de recreación, senderos, y la cabaña de visitantes.
Zona de Protección Estricta	Zona de Restauración

<p>Está destinada a proteger los procesos ecológicos y biodiversidad, principalmente si se trata de especies únicas del sector, tiene 3549,12 ha.</p>	<p>Se encuentra subdividida en dos zonas:</p> <p>Activa: Permite la restauración con asistencia humana.</p> <p>Pasiva: Experimenta una restauración natural, donde no se permite que el hombre intervenga en el proceso. Ocupa 9.175,59 ha de superficie.</p>
---	---

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2015.

Programas de Manejo

Se ha considerado seis programas de manejo de acuerdo a su objetivo de creación, a continuación se ha realizado un análisis de las fortalezas y debilidades que posee cada uno (Cuadro 4):

Cuadro 4. Fortalezas y debilidades de los programas de manejo de la REAR

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Administración y Planificación	
-Gestión con ONGs y los fondos FAP (Fondos de áreas protegidas)	-Bajo presupuesto
-La categoría de manejo se encuentra bien definida de acuerdo a los ecosistemas y diversidad genética que se posee	-No se han instalación todos los hitos en los límites

Control y Vigilancia	
<p>-Equipos de control y vigilancia básicos</p> <p>-Se cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia</p>	<p>-El equipo, logística e infraestructura no son suficientes para cubrir el demandante cuidado de la reserva.</p> <p>-Aumento de la tala de madera y la cacería</p> <p>-Conflictos por el litigio de tierras.</p>
Manejo de Biodiversidad y Recursos Naturales	
<p>-Se desarrolla la investigación científica en cooperación con la UTMACH, UTPL y UNL.</p> <p>-Se realizan proyectos de investigación de especies de flora y fauna</p>	<p>-No se cuenta con un inventario de flora y fauna</p> <p>-No se posee la infraestructura y equipo adecuado para investigación ecológica</p> <p>-No se han elaborado metodologías que se dirijan a la recuperación de áreas vulnerables o planes de reforestación</p>
Uso Público y Turismo	
<p>-El acceso al área protegida es controlado únicamente en las temporadas de florecimiento de guayacanes</p> <p>-Dos senderos auto guiados</p>	<p>-El débil sistema de control pone en riesgo a las especies ya que no se conoce el número exacto de personas que ingresan</p> <p>-No se cuenta con guías naturalistas para el acompañamiento y ecoturismo</p>

Comunicación y Participación Ambiental	
-Se tiene un centro de interpretación donde se imparte educación ambiental a los visitantes.	-La población no participa activamente en conservación del AP
Seguimiento y Evaluación	
-Se cuenta con planes operativos anuales -Se tiene financiamiento	-A pesar de tener financiamiento este no cubre todas las necesidades dentro de la reserva.

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2015

Estrategias de conservación

En base al análisis realizado en cuadro 4, se han establecido estrategias de conservación, estas se ajustan a los objetivos de creación y categoría de manejo del área protegida tal como se menciona en la investigación de Gómez et al. (2020), donde se muestra una relación con estos dos aspectos.

Actualizar el plan de manejo de la Reserva Ecológica Arenillas

El plan de manejo se debe actualizar hasta el año 2025, ya que el actual tenía una vigencia de 5 años y venció el 2020, en esta actualización de debería tener en cuenta los ecosistemas de importancia por ser propensos a procesos de degradación como son los manglares, el bosque seco, tropical y los matorrales.

Adquisición equipo para control y vigilancia

El equipo que se debe adquirir es un dron para el monitoreo ambiental ya que reduciría el tiempo que necesitan los guardaparques en recorrer el área protegida y se proporciona información en tiempo real con alta precisión y buena resolución (Guevara-Bonilla et al. 2020).

Adicionalmente se puede hacer monitoreos del estado del bosque, identificación de especies, su distribución, usos de suelo, etc.

Restauración ecológica

La zona de restauración activa es ideal para la restauración con especies florísticas, en el norte se recomienda comenzar una reforestación con las especies dominantes de los alrededores, para ello se deben recolectar los propágulos, principalmente de las especies *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Chrysodium aureum* y *Laguncularia racemosa*, seguido de un vivero para su germinación y posterior trasplante. En cambio, en la zona sur por estar dominada por especies invasoras la estrategia que ayudaría a cumplir con el objetivo de conservación es una sucesión ecológica asistida ya que así se puede tener un control sobre las especies con las que se realizó restauración. Una vez plantadas las especies, es necesario realizar un monitoreo que evalúe el éxito del proyecto, tomando como indicador la supervivencia y el crecimiento (Díaz-Triana et al. 2019), esto se realizará con la participación de proyectos de investigación de las universidades con las que se tiene un convenio establecido.

Ecoturismo guiado

El ecoturismo debe ser guiado por personas con capacitación en el área ambiental, de preferencia que sean de los alrededores de la REAR, y esta debe realizarse por los lugares donde la zonificación lo permita, tal es el caso del sendero acuático en el norte de la reserva. Es importante mencionar que el ecoturismo que se propone mejoraría las oportunidades de trabajo en la localidad, sin tener que poner en riesgo al ecosistema (Esparza-Huamanchumo et al. 2020).

Relaciones Comunitarias

Según Ibarra et al. (2020) El empoderamiento de la comunidad como una estrategia de manejo es clave para la conservación, la biodiversidad depende en gran medida del interés que tengan los actores involucrados en la planificación y la forma en la que será su gestión, en resumen, ellos deben tener un acercamiento y ser responsables de alguna manera en el manejo y deben estar presentes en las actividades que involucren a la reserva.

También es necesario que la comunidad conozca sobre los resultados de las investigaciones que realiza la academia en la reserva a través de talleres donde compartan los conocimientos; en la investigación de Vergara-Buitrago (2020) se indica el mayor reto que se ha presentado

entre la comunidad y áreas protegida se debe a poca inclusión de la misma en decisiones que tienes que ver con la planificación territorial. Elaborar proyectos que incluyan a los habitantes que en algún momento formaron parte de los conflictos socio ambientales, hace que estas mismas personas obtengan beneficios económicos y vean al área protegida como una oportunidad de mantener una buena calidad de vida sin tener que afectar los ecosistemas.

CONCLUSIONES

La Reserva Ecológica Arenillas tiene definidos seis programas de manejo en donde se analizaron fortalezas y debilidades, los puntos más relevantes son que el área protegida se encuentra en buen estado, se tiene un PM y se promueve la investigación en los seis programas analizados, en lo negativo se puede manifestar que el presupuesto es una de las mayores debilidades que se tiene, y esta influye en los otros programas de manejo, tal es el caso del programa de control y vigilancia y el equipamiento necesario para el programa de manejo de biodiversidad.

En la investigación se determinó que el objetivo de creación del área protegida es “Conservar la integralidad ecológica y biodiversidad de los ecosistemas, y cumplir con los propósitos de operaciones de seguridad nacional”.

La categoría de manejo que corresponde al área protegida es Reserva Ecológica, actualmente existe un plan de manejo que aún no se encuentra actualizado.

A partir de la presente investigación propuse un plan de acción para el manejo de la REAR, mismo que consta de cinco estrategias de manejo que se llevará a cabo dentro del área protegida para que se cumplan con los objetivos de creación y la categoría que se le fue asignada.

BIBLIOGRAFÍA

- Almonte, M. T., González, A. B., López, S. V., Valverde, B. R., Gutiérrez, V. C., & Bello, G. C. (2019). Factores del deterioro de las áreas naturales protegidas periurbanas del Valle de Puebla, México. *Estudios Demográficos Y Urbanos*, 35(1), 51–82.
<https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1828/pdf>

- Briceño, J., Iniguez-Gallardo, V., & Ravera, F. (2016). Factores que influyen en la apreciación de servicios eco-sistémicos de los bosques secos del sur del Ecuador. *Ecos*, 25(2), 46–58. <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1173>
- Columba, Z. K. (2013). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. Ministerio del Ambiente.
- Díaz-Triana, J. E., Torres-Rodríguez, S., Muñoz-P, L., & Avella-M., A. (2019). Monitoreo de la restauración ecológica en un bosque tropical seco interandino (Huila, Colombia): programa y resultados preliminares. *Caldasia*, 41(1), 60–77. https://www.jstor.org/stable/26618675?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Esparza-Huamanchumo, R. M., Gamarra Flores, C. E., & Ángeles Barrantes, D. (2020). El ecoturismo como reactivador de los emprendimientos locales en áreas naturales protegidas. *Revista Universidad Y Sociedad*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-436.pdf>
- Espinosa, C. I., Jara-Guerrero, A., Cisneros, R., Sotomayor, J.-D., & Escribano-Ávila, G. (2016). Reserva Ecológica Arenillas: ¿un refugio de diversidad biológica o una isla de extinción? *Revista Ecosistemas*, 25(2), 5–12. <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1231>
- Filardo, V., & Rossi, V. (2021). El proceso de aprobación del área protegida Montes del Queguay Conflictos, actores, desafíos. *Revista de Ciencias Sociales*. <https://rcs.cienciassociales.edu.uy/index.php/rcs/article/view/108>
- Gómez, J. C. E., Rubio, A. O., & Zavala, J. S. (2020). Programa Nacional para Áreas Naturales Protegidas en México en el periodo 2014-2018: análisis de dos de sus objetivos. *Sociedad y Ambiente*, 21, 33–51. <https://www.redalyc.org/journal/4557/455761515002/html/>
- Guevara-Bonilla, M., Meza-Leandro, A. S., Esquivel-Segura, E. A., Arias-Aguilar, D., Tapia-Arenas, A., & Masís-Meléndez, F. (2019). Uso de vehículos aéreos no tripulados (VANT's) para el monitoreo y manejo de los recursos naturales: una

síntesis. *Tecnología en marcha*.
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/4528/5144

Herbas, T. B. C., & Rocha Gonzales, E. A. (2018). Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. *Revista Perspectivas*.
http://www.scielo.org.bo/pdf/rp/n42/n42_a06.pdf

Ibarra, O. A. M., Dagostino, R. M. C., & Olivas, M. L. B. (2020). Áreas naturales protegidas y participación social en América Latina: problemas y estrategias para lograr la integración comunitaria. *Región y sociedad*, 32, e1277–e1277.
<https://regionysociedad.colson.edu.mx:8086/index.php/rys/article/view/1277>

Luna, A. R., Ramón, G. S., & Luna, G. E. Z. (2016). RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS: UN POTENCIAL TURÍSTICO EN LA PROVINCIA DE EL ORO. *UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus18316.pdf>

Ministerio-Del-Ambiente. (2015). *Categorías de Manejo*. Sistema Nacional de áreas Protegidas Del Ecuador (SNAP). <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/todas-areas-protegidas>

Ministerio del Ambiente. (2015). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Arenillas. Quito, Ecuador. 68 p.
<http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/Biodiversidad/PLAN%20DE%20MANEJO%20REAr%202015.pdf>

Molina, M. M. N. (2017). *BIODIVERSIDAD Y ZONACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE LA RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS-ECUADOR* (Dra Betty Gaby (Ed.)) [Phd]. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.

Székely, P., Székely, D., Armijos-Ojeda, D., Jara-Guerrero, A., & Cogălniceanu, D. (2016). Anfibios de un bosque seco tropical: Reserva Ecológica Arenillas, Ecuador. *Ecos*, 25(2), 24–34.
<http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1187>

- Valle, N. T., Cedeño, Á. P., Palma, N. M., Macías, S. T., Meza, R. C., & Espinar, A. M. (2018). Community perception of protected areas, over 30 years after their creation in Ecuador. *Trace (México)*.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/trace/n74/2007-2392-trace-74-60.pdf>
- Vergara-Buitrago, P. A. (2020). Estrategias implementadas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia para conservar los páramos. *Revista de Ciencias Ambientales*, 54(1), 167–176.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/13230>
- Yáñez, P. (2016). Las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador: características y problemática general. *Qualitas*, 11, 41–55.